四庫全書

史部

皇朝通志卷二十一

天文畧四

五星

五星伏見留退遲疾順逆

臣等謹案五星之伏見留退遲疾順逆莫明晰於晉志而元史術益加詳惟繁簡疎密或有不同我朝用西法推步凡頒來歲之朔經緯躔度預載全書驗無

差忒茲據乾隆九年以後七政時憲約舉其綱領云

五星近太陽則伏遠太陽則見星體大黄道正升正降緯度在北則速見遲伏星體小黄道斜升斜降緯度在南則遲見速伏

五星之體金星最大木水二星次之土星又次之火星最小星體大則太陽在地平下之度少即可見星體小則太陽在地平下之度多方可見土星當地平太陽在地平下十一度可見木星水星當地

平太陽在地平下十度可見火星當地平太陽在地平下十一度三十分可見金星當地平太陽在地平下五度可見

五星行上弧順輪心行自西而東為順為疾行下弧逆輪心行自東而西為退為逆

五星距地有遠近次輪有大小上弧之度多於下弧其多少又各不同土木二星輪小而距地遠上下弧不甚懸殊土星上弧一百九十二度有餘下

弧一百六十七度有餘木星上弧二百度有餘下弧一百五十九度有餘火金水三星輪大而距地近上弧之度愈多下弧之度愈少火星上弧二百八九十度下弧七八十度金星上弧二百七十度下弧九十度水星上弧二百二十二度下弧一百三十八度

五星與太陽同度太陽在星與地之間星為太陽所掩伏而不見是為合伏土木火三星能距太陽半周地在

星與太陽之間星與太陽正相對照如月之望是為衝
金水二星常繞太陽行不能相距半周星在太陽與地
之間於次輪下半退行正當太陽之下如月之朔是為
退伏土木火三星合伏後漸遠太陽則晨見順行先疾
後遲遲極而留為留退初退行先遲後疾距太陽一百
八十度為退衝旋夕見退行先疾後遲遲極而留為留
順初順行先遲後疾漸近合伏則夕不見金水二星合
伏後漸遠太陽則夕見順行先疾後遲遲極而留為留

退初退行先遲後疾漸近太陽則夕不見復與太陽同度為合退伏漸遠太陽則晨見退行先疾後遲遲極而留為留留順初順行先遲後疾漸近合伏則不見

土星合伏後約踰二十五日移三度餘晨見東方順行約踰一百日移七度餘為留退初退行約踰六十日移四度餘為退衝次日夕見約踰七十日移四度餘為留順初順行約踰一百日移九度餘夕不見約踰十五日移二度餘復為合伏

木星合伏後約踰十五日移四度餘晨見東方順行約踰一百十日移十七度餘為留退初退行約踰五十五日移五度餘為退衝次日夕見約踰六十日移五度餘為留順初順行約踰一百十日移十五度餘夕不見約踰十五日移四度餘復為合伏

火星合伏後約踰三十七日移二十餘度晨見東方順行約踰二百七十日移一百四十餘度為留

退初退行約踰二十五日移五度餘為退衡次日夕見約踰三十日移六度餘為留順初順行約踰三百三十日移二百八十餘度夕不見約踰四十七日移三十餘度復為合伏

金星合伏後約踰二十五日移三十餘度夕見西方順行約踰二百四十日移七度餘夕不見次日移一度為合退伏又次日移一度晨見東方約踰二十日移七度餘為留順初順行約踰二百二十

日移二百六十餘度晨不見約踰二十日移二十八度餘復為合伏

水星合伏後約踰十二日移二十餘度夕見西方順行約踰二十八日移二十餘度為留退初退行約踰二日移一度夕不見約踰四日移三度餘為合退伏約踰六日移四度餘晨見東方約踰七日移二度餘為留順初順行約踰二十日移二十餘度晨不見約踰十五日移二十餘度復為合伏

臣等謹案物理小識云西國近以望遠鏡測太白則有時晦有時光滿有時為上下弦計太白附日而行遠時僅得象限之半與月異理因悟時在日上故光滿而體微時在日下則晦在旁故為上下弦也辰星體小去日更近難見其晦明而其運行不異太白度亦與之同理或問熒惑歲填去日遠近曰熒惑在歲填内在日外葢為其行黄道速於二星遲於日也木星在火外以其行黄道速於土

遲於火填星在木外其行黄道最遲也恒星無視差七政皆有視差且以此斷以上語簡而理明録之以備稽覽

五星用數

康熙二十三年甲子天正冬至為數元

周天三百六十度入算化作一百二十九萬六千秒

周日一萬分

周歲三百六十五日二四二一八七五

紀法六十以上五節五星所同後不重録

土星每日平行一百二十秒小餘六〇二二五五一

土星最高每日平行十分秒之二又一九五八〇三

土星正交每日平行十分秒之一又一四六七二八

土星本天半徑一千萬

土星本輪半徑八十六萬五千五百八十七

土星均輪半徑二十九萬六千四百一十三

土星次輪半徑一百零四萬二千六百

土星本道與黃道交角二度三十一分

氣應七日六五六三七四九二六

土星平行應七宮二十三度一十九分四十四秒五十五微

土星最高應十一宮二十八度二十六分零六秒零五微

土星正交應六宮二十一度二十分五十七秒二

十四微

木星每日平行二百九十九秒小餘二八五二九六八

木星最高每平行十八秒之一又五八四三三

木星正交每日平行百分秒之三又七二三五五七

木星本天半徑一千萬

木星本輪半徑七十萬五千三百二十

木星均輪半徑二十四萬七千九百八十

木星次輪半徑一百九十二萬九千四百八十

木星本道與黃道交角一度一十九分四十秒
氣應七日六五六三七四九二六
木星平行應八宫零九度一十三分一十三秒一十一微
木星最高應九宫零九度五十一分五十九秒二十七微
木星正交應六宫零七度二十一分四十九秒三十五微

火星每日平行一千八百八十六秒小餘六七〇〇三五八

火星最高每日平行十分秒之一又八三四三九九

火星正交每日平行十分秒之一又四四九七二三

火星本天半徑一千萬

火星本輪半徑一百四十八萬四千

火星均輪半徑三十七萬一千

火星最小次輪半徑六百三十萬二千七百五十

本天高卑大差二十五萬八千五百

太陽高卑大差二十三萬五千

火星本道與黃道交角一度五十分

氣應七日六五六三七四九二六

火星平行應二宮一十三度三十九分五十二秒

一十五微

火星最高應八宮初度三十三分一十一秒五十四微

火星正交應四宮一十七度五十一分五十四秒零七微

金星每日平行三千五百四十八秒小餘三三〇五一六九與太陽平行同

金星最高每日平行十分秒之二又二七一〇五九

金星伏見每日平行二千二百一十九秒小餘四三一一八八六

金星本天半徑一千萬

金星本輪半徑二十三萬一千九百六十二

金星均輪半徑八萬八千八百五十二

金星次輪半徑七百二十二萬四千八百五十

金星次輪面與黃道交角三度二十九分

氣應七日六五六三七四九二六

金星平行應二十分一十九秒一十八微與數元甲子年天正冬至次日子正初刻太陽平行度同

金星最高應六宮零一度三十三分三十一秒零四微

金星伏見應初宮一十八度三十八分一十三秒零六微

水星每日平行三千五百四十八秒小餘三三○五一六九與太陽平行同

水星最高每日平行十分秒之二又八八一一九三

水星伏見每日平行一萬一千一百八十四秒小餘一一六五二四八

水星本天半徑一千萬

水星本輪半徑五十六萬七千五百二十三

水星均輪半徑一十一萬四千六百三十二

水星次輪半徑三百八十五萬

水星次輪心在大距與黄道交角五度四十分

水星次輪心在正交當黄道北交角五度零五分一十秒其與大距交角較三十四分五十秒

水星次輪心在中交當黄道北交角六度一十六分五十秒其與大距交角較三十六分五十秒

水星次輪心在正交當黄道南交角六度三十一分零二秒其與大距交角較五十一分零二秒

水星次輪心在中交當黄道南交角四度五十五分三十二秒其與大距交角較四十四分二十八

秒

氣應七日六五六三七四九二六

水星平行應二十分一十九秒一十八微與數元甲子年

天正冬至次日子正初刻太陽平行度同

水星最高應十一宮零三度零三分五十四秒五十四微

水星伏見應十宮零一度一十三分一十一秒一十七微

月五星凌犯

臣等謹案月五星凌犯亦猶日月薄蝕自有常度可推歷來史傳多著占應甚無取焉西法于月星相距之度分為之預筭皆由行度遲速經緯遠近得之則談天家無庸侈為罕見異聞矣茲備列月五星恒星之常度於左

太陰與五星恒星相距十七分以内曰凌十八分以外曰犯兩緯同度曰掩

以本日太陰經度在星前次日太陰經度在星後為入限緯度在北為上在南為下如同在黄道北遠者為在上近者為在下同在黄道南近者為在上遠者為在下太陰在上者以三度為距限太陰在下者以一度為距限

五星自相距及與恒星相距三分以内曰淩四分以外曰犯兩緯同度曰掩

以本日此星經度在彼星前次日此星經度在彼

星後為入限緯度無論在上在下皆以一度為距限五星自相距以行速者為凌犯之星行遲者為受凌犯之星如遲速相同而一順一逆則以順行者為凌犯之星逆行者為受凌犯之星

太陰與五星皆循黄道右旋皆得相距

太陰行黄道南北不過六度填星行黄道南北不過三度歲星行黄道南北不過二度熒惑行黄道南北不過五度太白行黄道南北不過十度辰星

行黃道南北不過四度故太陰每淩犯五星五星

每自相淩犯

恒星在黃道南北三度以内者太陰五星皆得與相距四度以内者太陰填熒惑太白辰得與相距五度以内者太陰熒惑太白辰得與相距六度以内者太陰熒惑太白得與相距七度以内者太陰太白得與相距十度以内者太白得與相距

紫微垣諸星皆在黃道北二十度外太陰五星莫

得犯之

太微垣右執法右上將左執法左上相長垣第三第四星靈臺三星明堂第一第二星在黃道南北三度内太陰五星皆得犯之長垣第一星在黃道北四度内太陰塡熒惑太白辰得犯之内屏第二星謁者在黃道北五度内太陰熒惑太白辰得犯之内屏第一第三星右次將長垣第二星明堂第三星在黃道南北六度内太陰熒惑太白得犯之

五帝座第五星三公第一第三星内屏第四星右次相左次相在黄道北十度内太白得犯之其他諸星在黄道北十度外無犯焉

天市垣惟左垣墻宋星在黄道北十度内太白得犯之

角宿角第一星平道二星進賢二星在黄道南北三度内太陰五星皆得犯之天門第二星在黄道南六度内太陰熒惑太白得犯之角第二星天門

第一星在黄道南北十度内太白得犯之

亢宿亢第一第四星在黄道北三度内太陰五星皆得犯之折威第六第七星在黄道南七度内太陰太白得犯之亢第二星折威第二第三第四第五星在黄道南北十度内太白得犯之其他諸星在黄道南北十一度外無犯焉

氐宿氐第一第二星在黄道南北三度内太陰五星皆得犯之第三星在黄道北五度内太陰熒惑

太白辰得犯之第四星天輻二星在黄道南北十度内太白得犯之其他諸星在黄道南北十度外無犯焉

房宿房第三第四星鍵閉星鈎鈐二星東咸第三第四星日星在黄道南北三度内太陰五星皆得犯之罰第三星西咸第三第四星東咸第二星在黄道北四度内太陰填熒惑太白辰得犯之房第一星在黄道南五度内太陰熒惑太白辰得犯之

東咸第一星在黄道北六度内太陰熒惑太白得犯之西咸第二星在黄道北七度内太陰太白得犯之房第二星罰第二星在黄道南北八度内太白得犯之其他諸星在黄道南北十三度外無犯焉

心宿心第一第二星在黄道南四度内太陰填熒惑太白辰得犯之第三星在黄道南六度内太陰熒惑太白得犯之積卒二星在黄道南十二度外

無犯焉
尾宿天江第三第四星在黄道南三度内太陰五星皆得犯之第二星在黄道南四度内太陰塡熒惑太白辰得犯之第一星在黄道南五度内太陰熒惑太白辰得犯之其他諸星在黄道南十一度外無犯焉
箕宿箕第一第二星糠星在黄道南六度内太陰熒惑太白得犯之其他諸星在黄道南十一度外

無犯焉

斗宿南斗第二第三星天籥第一至第六星建第一至第三星天雞第三星狗第二星在黄道南北三度内太陰五星皆得犯之南斗第四星天籥第七星建第四星狗第一星在黄道南北四度内太陰熒惑太白辰得犯之南斗第一第五星天籥第八星建第五星在黄道南北五度内太陰熒惑太白辰得犯之天雞第一星狗國第一第二星在

黄道南北六度内太陰熒惑太白得犯之南斗第六星建第六星狗國第三第四星在黄道南北七度内太陰太白得犯之其他諸星在黄道南北十二度外無犯焉

牛宿牽牛第四第五第六星羅堰第二星在黄道北二度内太陰五星皆得犯之羅堰第一第三星在黄道南北四度内太陰填熒惑太白辰得犯之牽牛第一星在黄道北五度内太陰熒惑太白辰得

犯之牵牛第二星天田第四星在黄道南北七度内太陰太白得犯之牵牛第三星天田第二星在黄道南北九度内太白得犯之其他諸星在黄道南北十一度外無犯焉

女宿周二星秦二星代第一星越星鄭星在黄道南三度内太陰五星皆得犯之趙二星在黄道南四度内太陰填熒惑太白辰得犯之齊星楚星在黄道南五度内太陰熒惑太白辰得犯之代第二

星魏星韓星在黃道南六度內太陰熒惑太白得犯之晉星燕星在黃道南七度內太陰太白得犯之婺女第一第二星在黃道北九度內太白得犯之其他諸星在黃道北十一度外無犯焉

虛宿哭二星泣二星天壘城第四至第七星在黃道南北三度內太陰五星皆得犯之天壘城第二第三第八第九星在黃道北四度內太陰填熒惑太白辰得犯之第十第十三星在黃道北五度內

太陰熒惑太白辰得犯之第十一十二星在黃道北六度內太陰熒惑太白得犯之虛第一星在黃道北九度內太白得犯之其他諸星在黃道南北十三度外無犯焉

危宿虛梁第四星在黃道北三度內太陰五星皆得犯之第三星在黃道北四度內太陰塡熒惑太白辰得犯之第一第二星在黃道北五度內太陰熒惑太白辰得犯之墳墓第一至第三星在黃道

北九度内太白得犯之其他諸星在黄道北十度外無犯焉

室宿壘壁陣第一至第十星羽林軍第十七至第二十二星第四十至第四十三星在黄道南三度内太陰五星皆得犯之壘壁陣第一第二星羽林軍第一第十六第二十三二十四第三十七至三十九星在黄道南五度内太陰熒惑太白辰得犯之壘壁陣第十一十二星羽林軍第二第十五第二

十五星在黄道南六度内太陰熒惑太白辰得犯之羽林軍第三第十三十四第二十六二十七第三十六星在黄道南十度内太白得犯之其他諸星在黄道南北十度外無犯焉

壁宿雲雨第二第三星在黄道北三度内太陰五星皆得犯之第一第四星土公第二星在黄道北四度内太陰填熒惑太白辰得犯之霹靂第二第四第五星土公第一星在黄道北七度内太陰太

白得犯之霹靂第一第三星在黄道北九度内太白得犯之其他諸星在黄道南北十二度外無犯焉

奎宿外屏第一至第四星在黄道南北三度内太陰五星皆得犯之第五星在黄道南五度内太陰熒惑太白辰得犯之第六第七星在黄道南九度内太白得犯之其他諸星在黄道南北十二度外無犯焉

婁宿右更第三第四星左更第三至第五星在黃道南北三度内太陰五星皆得犯之右更第二第五星左更第二星在黃道北五度内太陰熒惑太白辰得犯之婁第二星左更第一星在黃道北七度内太陰太白得犯之婁第一第三星右更第一星天倉第一星在黃道南北十度内太白得犯之其他諸星在黃道南北十五度外無犯焉

胃宿天囷第五星在黃道南五度内太陰熒惑太

白辰得犯之第四第六星天廩第一星在黃道南六度內太陰熒惑太白得犯之天廩第二星在黃道南七度內太陰太白得犯之天廩第三第四星天囷第三第七星在黃道南十度內太白得犯之其他諸星在黃道南北十度外無犯焉

昴宿月星天陰第一第三第四星在黃道南北三度內太陰五星皆得犯之礪石第三星天陰第二第五星在黃道北四度內太陰填熒惑太白辰得

犯之昴七星礪石第二星在黄道北五度内太陰熒惑太白辰得犯之礪石第四星在黄道北七度内太陰太白得犯之天阿第一星礪石第一星在黄道北九度内太白得犯之其他諸星在黄道南北十一度外無犯焉

畢宿畢第一第二星天街二星天高四星諸王第二至第六星天關星在黄道南三度内太陰五星皆得犯之畢第三星諸王第一星在黄道南北四

度内太陰填熒惑太白辰得犯之畢第四至第七
星附耳星五車第五星在黃道南北六度内太陰
熒惑太白得犯之天節第一至第三星在黃道南
七度内太陰太白得犯之畢第八星柱第七至第
九星天潢第三星天節第四至第六星参旗第一
第二星在黃道南北十度内太白得犯之其他諸
星在黃道南北十度外無犯焉
觜宿司怪第一第二星在黃道南北三度内太陰

五星皆得犯之第三第四星在黄道南四度内太陰填熒惑太白辰得犯之其他諸星在黄道南北十三度外無犯焉

參宿諸星皆在黄道南十六度外太陰五星莫得犯之

井宿東井第一第二第五至第七星鉞星天罇三星積薪星水位第四星在黄道南北三度内太陰五星皆得犯之東井第八星五諸侯第三至第五

星北河第三星水位第三星在黄道南北六度内太陰熒惑太白得犯之東井第三星水府第三第四星在黄道南七度内太陰太白得犯之水府第一第二星五諸侯第二星北河第一星水位第一星在黄道南北十度内太白得犯之其他諸星在黄道南北十度外無犯焉

鬼宿輿鬼第一第二第四星積尸氣星在黄道南北三度内太陰五星皆得犯之輿鬼第三星爟第

二星在黃道北四度內太陰填熒惑太白辰得犯之爟第一星在黃道北六度內太陰熒惑太白得犯之爟第三第四星在黃道北九度內太白得犯之其他諸星在黃道南十七度外無犯焉

柳宿酒旗第一第二星在黃道南北三度內太陰五星皆得犯之第三星在黃道南六度內太陰熒惑太白得犯之其柳八星在黃道十一度外無犯焉

星宿軒轅第十四至第十七星在黃道南北三度

内太陰五星皆得犯之第十三星在黄道北六度

内太陰熒惑太白得犯之第八第九第十二星在

黄道北九度内太白得犯之其他諸星在黄道南

北十二度外無犯焉

張翼軫三宿諸星皆在黄道南十度外太陰五星

莫得犯之

中星

歲差

歲差者太陽每歲與恒星相距之分也如今年冬至太陽躔某宿度至明年冬至時不能復躔原宿度而有不及之分但其差甚微古人初未之覺至晉虞喜始知之因立歲差法歷代推驗者宗焉而所定之數各家不同喜以五十年差一度劉宋何承天以百年差一度祖冲之以四十五年差一度隋劉焯以七十五年差一度唐傅仁均以五十五年差一度僧一行以八十二年差一度惟宋楊忠輔以六十七年差一度以周天三百六十

度每度六十分每分六十秒約之得每年差五十二秒半元郭守敬因之較諸家為密今新法實測晷影驗之中星得七十年有餘而差一度每年差五十一秒此所差之數在古法為冬至西移之度新法為恒星東行之度徵之天象恒星原有動移則新法之理長

求中星

用恒星赤道經緯度表察各星赤道經度又用恒星赤道經緯度歲差表察各星經度歲差與各星經度相加

減為本年各星赤道經度乃察本年某星赤道經度與本時正午赤道經度相同即為某星方中如經度不相同則察其相近者與本時正午赤道經度相減餘為偏東偏西之度凡星之赤道經度大於正午赤道經度者為偏東小於正午赤道經度者為偏西

立春日在婺女昏昴中旦氐中酉正二刻十分昴第一星偏西五度十八分卯初一刻五分氐第一星偏東一度四十三分

雨水日在虛昏參中旦氐中酉正三刻十一分參第七星偏西三十一

分卯初初刻四分氐第四星偏西二度十八分

驚蟄日在危昏東井中旦房中戌初初刻十四分東井第一星偏西二度五十分寅正三刻一分房第一星偏西一度四十八分

春分日在營室昏北河中旦尾中戌初二刻五分北河第三星偏西一度二十分寅正一刻十分尾第一星偏東一度二十五分

清明日在東壁昏七星中旦帝座中戌初三刻十三分七星第一星偏東五度二十八分寅正初刻二分帝座星偏東二度十二分

穀雨日在奎昏軒轅中旦箕中戌正一刻七分軒轅第十四星偏西

四度四十四分寅初二刻八分箕第一星偏東四度三十一分

立夏日在胃昏五帝座中旦箕中戌正三刻二分五帝座第一星偏西十八分寅初初刻十三分箕第一星偏西三度五十一分

小滿日在昴昏角中旦斗中亥初初刻十分角第一星偏東二度三十七分丑正三刻五分斗第一星偏西二度五十一分

芒種日在畢昏氐中旦河鼓中亥初一刻十二分氐第一星偏東三度四十四分丑正二刻三分河鼓第二星偏東二度三十四分

夏至日在參昏房中旦婺女中亥初二刻四分房第一星偏東二度

二十四分丑正一刻十一分婺女第一星偏東一度五十八分

小暑日在東井昏尾中旦危中亥初一刻十二分尾第一星偏西二十二分丑正二刻三分危第一星偏東三度三十九分

大暑日在東井昏帝座中旦營室中亥初初刻十分帝座星偏西三度十二分丑正三刻五分營室第一星偏西一度四十二分

立秋日在柳昏箕中旦土司空中戌正三刻二分箕第一星偏西二度十九分寅初初刻十三分土司空星偏東一度五十四分

處暑日在七星昏南斗中旦婁中戌正一刻七分斗第一星偏西

九分寅初二刻八分婁第一星偏西一度三十一分

白露日在張昏斗中旦天囷中戌初三刻十三分斗第一星偏西八度十五分寅正初刻二分天囷第一星偏西四度二十七分

秋分日在翼昏河鼓中旦畢中戌初二刻五分河鼓第二星偏東四十七分寅正一刻十分畢第一星偏西二度五十一分

寒露日在軫昏牽牛中旦參中戌初初刻十四分牽牛第一星偏西三十八分寅正三刻一分參第四星偏東二分

霜降日在角昏婺女中旦天狼中酉正三刻十一分婺女第一星

偏西三度二十六分卯初初刻四分天狼星偏西五度二十五分

立冬日在氐昏虚中旦輿鬼中酉正二刻十分虚第一星偏西三度八分卯初一刻五分輿鬼第一星偏東一度四十三分

小雪日在氐昏北落師門中旦七星中酉正一刻十三分北落師門星偏東五度五十六分卯初二刻二分七星第一星偏西二度二分

大雪日在尾昏營室中旦翼中酉正一刻五分營室第一星偏西五度四十三分卯初二刻十分翼第一星偏東三度九分

冬至日在箕昏土司空中旦五帝座中酉正一刻二分土司

空星偏東三度二十三分卯初二刻十三分五帝座第一星偏西一度四十七分

小寒日在南斗昏婁中旦角中酉正一刻五分婁第一星偏東三度四十八分卯初二刻十分角第一星偏東六度三十八分

大寒日在南斗昏胃中旦亢中酉正一刻十三分胃第一星偏西二度五分卯初二刻二分亢第一星偏東四度三十三分

臣等謹案測驗中星所以覽七政之躔度而知歲差之實也堯典僅舉四仲呂覽分十二月明李西人李天經湯若望所推備著二十四氣其法益詳

且㝠然宋史謂冬至之日堯時躔虛三代躔女春秋在牛後漢永平在斗至宋開禧在箕較堯時退四十餘度歲差之數由是可徵我

朝康熙初用西法測驗以昏旦時或無正中之星取中前中後之大星定之爰有偏東偏西之別則推步更不爽毫忽矣

皇朝通志卷二十一

皇朝通志卷二十二

天文畧五

北極

北極高度

北極為天之樞紐居其所而不移其出地有高下者因人所居之地南北之不同也是故寒暑之進退晝夜之永短因之而各異焉葢歷法以日躔出入赤道之度定

諸節氣而北極出入之度即赤道距天頂之度倘推測不精高度差至一分則春秋分必差一時而冬夏至必差一二日日躔既差則月離五星之經緯無不謬矣故測北極出地之高下最宜精密不容或畧也

京師北極高三十九度五十五分晝夜刻分節氣宫度詳見日月行道

臣等謹按北極高偏易地殊觀周天三百六十度在地下者為一百八十度天頂距地極距赤道皆

九十度黄道出入赤道南北各二十三度九分

京師北極出地三十九度五十五分則天頂距極五十度五分而赤道距天頂亦三十九度五十五分自京而北二百里而極高一度自京而南二百里而極低一度而日月星之出入晝夜之長短因之而異是為南北里差自京而東一度而時遲四分自京而西一度而時早四分而交節之後先日月之早晚因之而殊是為東西里差此由人居地面

隨在所見不同者也明史天文志雖列北極高度偏度然兩京及江西廣東之外皆據圖約計不能實測則能得眞正度分者鮮矣我

朝於各省及蒙古回部金川皆實測以推晝夜節氣時刻亦從古所罕也爰備列之

各直省北極高度偏度

盛京北極高四十一度五十一分偏東七度十五分

夏至晝長六十刻四分夜三十五刻十一分冬至

反是節氣時刻遲二十九分以下冬至反是四字省

臣等謹按西法分每時八刻晝夜共九十六刻與古人百刻之法殊蓋亦以整御零也李光地以為得易之真數八卦六爻互相乘兩四十八而為九十六矣推以餘卦頗合

尼布楚北極高五十一度四十八分偏西十七分夏至晝長六十五刻十三分夜三十刻二分節氣時刻早一分

黑龍江北極高五十度一分偏東十度五十八分夏至晝長六十四刻十分夜三十一刻五分節氣時刻遲四十四分

三姓北極高四十七度二十分偏東十三度二十分夏至晝長六十二刻十四分夜三十三刻一分節氣時刻遲五十三分

白都訥北極高四十五度十五分偏東八度三十七分夏至晝長六十一刻十三分夜三十四刻二

分節氣時刻遲二十四分

吉林北極高四十三度四十七分偏東十度二十七分夏至晝長六十一刻一分夜三十四刻十四分節氣時刻遲四十二分

山西北極高三十七度五十三分三十秒偏西三度五十七分四十二秒夏至晝長五十八刻八分夜三十七刻七分節氣時刻早十六分

朝鮮北極高三十七度三十九分十五秒偏東十

度三十分夏至晝長五十八刻六分夜三十七刻
九分節氣時刻同吉林
山東北極高三十六度四十五分二十四秒偏東
一度四十分夏至晝長五十八刻二分夜三十七
刻十三分節氣時刻遲三分
甘肅北極高三十六度八分偏西十二度三十六
分夏至晝長五十七刻十三分夜三十八刻二分
節氣時刻早四十九分

河南北極高三十四度五十二分三十六秒偏西一度五十六分夏至晝長五十七刻七分夜三十八刻八分節氣時刻早八分

陝西北極高三十四度十六分偏西七度三十三分四十秒夏至晝長五十七刻三分夜三十八刻十二分節氣時刻早三十分

江南北極高三十二度四分偏東二度十八分夏至晝長五十六刻六分夜三十九刻九分節氣時

刻遲九分

四川北極高三十度四十一分偏西十二度十六分夏至晝長五十六刻夜四十刻節氣時刻早四十九分

安徽北極高三十度三十七分偏東三十四分夏至晝長五十六刻夜四十刻節氣時刻遲三分

湖北北極高三十度三十四分四十八秒偏西二度十七分夏至晝長五十六刻夜四十刻節氣時

刻早九分

湖南北極高二十八度十三分偏西三度四十二分夏至晝長五十五刻五分夜四十刻十分節氣時刻早十五分

浙江北極高三十度十八分二十秒偏東三度四十一分二十四秒夏至晝長五十五刻十三分夜四十刻二分節氣時刻遲十五分

江西北極高二十八度三十七分十二秒偏西三

十七分夏至晝長五十五刻五分夜四十刻十分節氣時刻早二分

貴州北極高二十六度三十分二十秒偏西九度五十二分四十秒夏至晝長五十四刻十分夜四十一刻五分節氣時刻早四十分

福建北極高二十六度二分二十四秒偏東二度五十九分夏至晝長五十四刻八分夜四十一刻七分節氣時刻遲十二分

廣西北極高二十五度十三分七秒偏西六度十四分夏至晝長五十四刻四分夜四十一刻十一分節氣時刻早二十五分

雲南北極高二十五度六分偏西十三度三十七分晝夜刻分同廣西節氣時刻早五十四分

廣東北極高二十三度十分偏西三度三十三分十五秒夏至晝長五十三刻十一分夜四十二刻四分節氣時刻早十四分

各蒙古回部北極高度偏度

阿勒坦淖爾烏梁海北極高五十三度三十分偏西二十八度四十分夏至晝長六十七刻三分夜二十八刻十二分節氣時刻早一百十五分

汗山哈屯河北極高五十一度十分偏西二十九度夏至晝長六十五刻三分夜三十刻十二分節氣時刻早一百十四分

唐努山烏梁海北極高五十度四十分偏西二十

四度二十分晝夜刻分同前節氣時刻早九十八分

布嚨堪布爾噶蘇台北極高四十九度二十八分偏西十一度二十二分夏至晝長六十四刻夜三十二刻節氣時刻早四十五分

額格色楞額北極高四十九度二十七分偏西十二度二十五分晝夜刻分同前節氣時刻早五十分

烏蘭固木杜爾伯特北極高四十九度二十分偏西二十五度四十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百零四分

桑錦達賚北極高四十九度十二分偏西十六度二十分晝夜刻分同前節氣時刻早六十五分

額爾齊斯河北極高四十九度二十分偏西二十五度四十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百三十分

齋桑淖爾北極高四十八度三十五分偏西三十八度二十五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百三十分

肯特山北極高四十八度三十三分偏西七度三分晝夜刻分同前節氣時刻早二十八分

阿勒台山烏梁海北極高四十八度三十分偏西二十八度三十五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百十六分

阿勒輝山北極高四十八度二十分偏西三十六度五十分夏至晝長六十三刻三分夜三十二刻十二分節氣時刻早一百四十七分

克嚕倫巴爾城北極高四十八度五分三十秒偏西二度五十二分晝夜刻分同前節氣時刻早十一分

圖拉河汗山北極高四十七度五十七分十秒偏西二度十二分晝夜刻分同前節氣時刻早三十

七分

科布多城北極高四十八度二分偏西二十七度二十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百零九分

烏里雅蘇台城北極高四十七度四十八分偏西二十二度四十分晝夜刻分同前節氣時刻早九十分

喀爾喀河克勒和碩北極高四十七度三十四分三十秒偏東二度四十六分晝夜刻分同前節氣

時刻遲十一分

哈薩克北極高四十七度三十分偏西三十四度五十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百三十九分

杜爾伯特北極高四十七度十五分偏東六度十六分晝夜刻分同前節氣時刻遲二十五分

塔爾巴哈台北極高四十七度偏西三十度夏至晝長六十二刻十分夜三十三刻五分節氣時刻

早一百二十分

布勒罕河土爾扈特北極高四十七度偏西二十八度十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百十三分

巴爾噶什淖爾北極高四十七度偏西三十八度十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百五十三分

烏隴古河北極高四十六度四十分偏西二十九度十五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百十七

分

赫色勒巴斯淖爾北極高四十六度四十分偏西二十九度十五分晝夜刻分節氣同上

和博克薩哩土爾扈特北極高四十六度四十分偏西三十一度十五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百十分

鄂爾坤河額爾德尼昭北極高四十六度五十八分十五秒偏西十三度五分晝夜刻分同前節氣

時刻早五十二分

崆榕孔布堪北極高四十六度四十二分偏西二十度十二分晝夜刻分同前節氣時刻早八十一分

扎賚特北極高四十六度三十分偏東七度四十五分晝夜刻分同前節氣時刻遲三十一分

扎哈沁北極高四十六度三十分偏西二十三度十分晝夜刻分同前節氣時刻早九十二分

推河北極高四十六度二十九分二十秒偏西十五度十五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百六十一分

科爾沁北極高四十六度十七分偏東四度三十分晝夜刻分同前節氣時刻遲十八分

齋爾土爾扈特北極高四十五度三十分偏西三十一度夏至晝長六十二刻夜三十四刻節氣時刻早一百二十四分

郭爾羅斯北極高四十五度三十分偏東八度十分晝夜刻分同前節氣時刻遲三十三分

阿嚕科爾沁北極高四十五度三十分偏東三度五十分晝夜刻分同前節氣時刻遲十五分

翁吉北極高四十五度三十分偏西十一度晝夜刻分同前節氣時刻早四十四分

薩克薩克圖古哩克北極高四十五度二十三分四十五秒偏西四十九度三十分晝夜刻分同前節

氣時刻早七十八分

哈布塔克北極高四十五度偏西二十四度二十六分晝夜刻分同前節氣時刻早九十八分

烏珠穆沁北極高四十四度四十五分偏東一度十分夏至晝長六十一刻七分夜三十四刻八分

節氣時刻遲五分

拜達克北極高四十四度四十三分偏西二十五度晝夜刻分同前節氣時刻早一百分

晶河土爾扈特北極高四十四度三十五分偏西三十三度三十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百三十四分

博囉塔拉北極高四十四度五十分偏西三十三度三十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百三十四分

吹河北極高四十四度五十分偏西四十二度晝夜刻分同前節氣時刻早一百六十七分

庫爾喀喇烏蘇土爾扈特北極高四十四度三十分偏西三十一度五十六分晝夜刻分同前節氣時刻早一百二十八分

安濟海北極高四十四度十三分偏西三十度五十四分晝夜刻分同前節氣時刻早一百二十四分

哈什北極高四十四度八分偏西三十三度晝夜刻分同前節氣時刻早一百三十二分

浩齊特北極高四十四度六分偏東三十分晝夜刻分同前節氣時刻遲二分

伊犁北極高四十三度五十六分偏西三十四度二十分夏至晝長六十一刻一分夜三十四刻十四分節氣時刻早一百三十七分

塔拉斯河北極高四十三度五十分偏西四十四度晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十三分

固爾班賽堪北極高四十三度四十八分偏西四十

一度晝夜刻分同前節氣時刻早四十四分

巴林北極高四十三度三十六分偏東二度十四分晝夜刻分同前節氣時刻遲九分

穆壘北極高四十三度四十五分偏西二十五度三十六分晝夜刻分同前節氣時刻早一百二分

濟木薩北極高四十三度四十分偏西二十六度五十二分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七分

巴里坤北極高四十三度三十九分偏西二十三

度晝夜刻分同前節氣時刻早九十二分

崆吉斯北極高四十三度三十三分偏西三十三度晝夜刻分同前節氣時刻早一百二十八分

扎嚕特北極高四十三度三十分偏東五度夏至晝長六十刻十四分夜三十五刻一分節氣時刻遲二十分

烏嚕木齊北極高四十三度二十七分偏西二十七度五十六分晝夜刻分同前節氣時刻早一百

十二分

阿巴哈納爾北極高四十三度二十三分偏東二十八分晝夜刻分同前節氣時刻遲二分

珠勒都斯北極高四十三度十七分偏西三十度五十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百二十三分

柰曼北極高四十三度十五分偏東五度夏至晝長六十刻十二分夜三十五刻三分節氣時刻遲

二十分

吐魯番北極高四十三度四分偏西二十六度四十五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七分

塔什干北極高四十三度三分偏西四十七度四十三分晝夜刻分同前節氣時刻早一百九十一分

和碩特北極高四十三度偏西三十一度晝夜刻分同前節氣時刻早一百二十四分

那林山北極高四十三度偏西四十五度晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十八分

克什克騰北極高四十三度偏東一度十分晝夜刻分同前節氣時刻遲五分

蘇尼特北極高四十三度偏西一度二十八分晝夜刻分同前節氣時刻早六分

哈密北極高四十二度五十三分偏西二十二度三十二分夏至晝長六十刻八分夜三十五刻七

分節氣時刻早十九分

特穆爾圖淖爾北極高四十二度五十分偏西三十九度二十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百五十七分

魯克沁北極高四十二度四十八分偏西二十六度十一分晝夜刻分同前節氣時刻早一百五分

翁牛特北極高四十二度三十分偏東二度晝夜刻分同前節氣時刻遲八分

烏沙克塔勒北極高四十二度十六分偏西二十八度二十六分晝夜刻分同前節氣時刻早一百十四分

敖漢北極高四十二度十五分偏東四度晝夜刻分同前節氣時刻遲十六分

喀喇沙爾北極高四十二度七分偏西二十九度十七分晝夜刻分同前節氣時刻早一百十二分

喀爾喀北極高四十一度四十四分偏西五度五

十五分夏至晝長六十刻二分夜三十五刻十三分節氣時刻早二十四分

庫爾勒北極高四十一度四十六分偏西二十九度五十六分晝夜刻分同前節氣時刻早一百二十分

布古爾北極高四十一度四十四分偏西三十二度七分晝夜刻分同前節氣時刻早一百二十八分

四子部落北極高四十一度四十一分偏西四度二十二分晝夜刻分同前節氣時刻早十七分

賽哩木北極高四十一度四十一分偏西三十四度四十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百三十九分

納木千北極高四十一度三十八分偏西四十五度四十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百八十三分

庫車北極高四十一度三十七分偏西三十三度三十二分晝夜刻分同前節氣時刻早一百三十四分

喀喇沁北極高四十一度三十分偏東二度夏至晝長六十刻夜三十六刻節氣時刻遲八分

布嚕特北極高四十一度二十八分偏西四十四度三十五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十五分

安集延北極高四十一度二十三分偏西四十四度三十五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十八分

霍罕北極高四十一度偏西四十五度五十六分晝夜刻分同前節氣時刻早一百八十四分

茂明安北極高四十一度十五分偏西六度九分晝夜刻分同前節氣時刻早二十五分

阿克蘇北極高四十一度九分偏西三十七度十

五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百四十九分
烏什北極高四十一度九分偏西三十八度二十
七分晝夜刻分同前節氣時刻早一百五十四分
烏喇特北極高四十度五十二分偏西六度三十
分夏至晝長五十九刻九分夜三十六刻六分節
氣時刻早二十六分
歸化城土默特北極高四十度四十九分偏西四
度四十八分晝夜刻分同前節氣時刻早十九分

鄂什北極高四十度十九分偏西四十二度五十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十一分

鄂爾多斯北極高三十九度三十分偏西八度晝夜刻分同前節氣時刻早三十二分

喀什噶爾北極高三十九度二十五分偏西四十二度二十五分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十分

巴爾楚克北極高三十九度十五分偏西三十九

度三十五分夏至晝長五十八刻十分夜三十七刻五分節氣時刻早一百五十八分

英吉沙爾北極高三十八度四十七分偏西四十一度五十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百六十七分

阿拉善北極高三十八度四十九分偏西十二度晝夜刻分同前節氣時刻早四十八分

葉爾羌北極高三十八度十九分偏西四十度十

分晝夜刻分同前節氣時刻早一百六十一分

斡罕北極高四十八度偏西四十五度九分晝夜刻分同前節氣時刻早一百八十一分

色呼庫勒北極高三十七度四十八分偏西四十二度二十四分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十分

喀楚特北極高三十七度十一分偏西四十二度三十二分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十

分

哈喇哈什北極高三十七度十分偏西三十六度十四分晝夜刻分同前節氣時刻早一百四十五分

克里雅北極高三十七度偏西三十五度五十二分夏至晝長五十八刻二分夜三十七刻十三分節氣時刻早一百三十四分

和闐北極高三十七度偏西三十五度五十二分

晝夜刻分同前節氣時刻早一百四十三分
伊里齊北極高三十七度偏西三十五度五十二
分晝夜節氣同上
博羅爾北極高三十七度偏西四十三度三十八
分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十五分
三珠北極高三十六度五十八分偏西三十七度
四十七分晝夜刻分同前節氣時刻早一百五十
一分

玉隴哈什北極高三十六度五十二分偏西三十五度三十七分晝夜刻分同前節氣時刻早一百四十二分

鄂囉善北極高三十六度四十九分偏西四十五度二十六分晝夜刻分同前節氣時刻早一百八十二分

什克南北極高三十六度四十七分偏西四十四度四十六分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七

十九分

巴達克山北極高三十六度二十三分偏西四十三度五十分晝夜刻分同前節氣時刻早一百七十五分

金川北極高度偏度

三雜谷北極高三十二度偏西十三度五十五分

夏至晝長五十六刻六分夜三十九刻九分節氣時刻早五十六分

黨壩北極高三十一度五十四分偏西十四度二十分晝夜刻分同前節氣時刻早五十八分

淖斯甲布北極高三十一度五十五分偏西十四度五十分晝夜刻分同前節氣時刻早五十九分

金川勒烏圍北極高三十一度三十分偏西十四度二十分夏至晝長五十六刻四分夜三十九刻十一分節氣時刻早五十八分

金川噶拉依北極高三十一度十九分偏西十四

度二十八分夏至晝長五十六刻二分夜三十九刻十三分節氣時刻早五十八分

瓦寺北極高三十一度二十分偏西十三度晝夜刻分同前節氣時刻早五十二分

革布什咱北極高三十一度十四分偏西十四度四十四分晝夜刻分同前節氣時刻早六十分

布拉克底北極高三十一度十分偏西十四度三十分晝夜刻分同前節氣時刻早五十七分

小金川美諾北極高三十一度偏西十四度十分

晝夜刻分同前節氣時刻早五十六分

巴旺北極高三十一度偏西十四度四十分夏至

晝長五十六刻夜四十刻節氣時刻早五十八分

沃克什北極高三十一度偏西十三度四十四分

晝夜刻分同前節氣時刻早五十五分

明正北極高三十度四十分偏西十四度四十分

夏至晝長五十五刻十三分夜四十刻二分節氣

時刻早五十九分

木坪北極高三十度二十五分偏西十三度五十

分晝夜刻分同前節氣時刻早五十四分

臣等謹按北極高度各隨其地而測偏度與節氣

皆以

京師為準而測其東西推其遲早焉

又按星土之文見於周禮雜出於內外傳諸書其

說茫昧不可究窮伏讀

御製毛晃禹貢圖詩註中已斥其謬鄭樵襲舊史載入
畧内殊失精當今備列
京師各直省及蒙古回部金川所測量北極高偏以
推晝夜長短節氣早遲則我
國家東漸西被數萬里版圖瞭如指掌豈區區分野
所能盡耶

皇朝通志卷二十二

欽定四庫全書

史部

皇朝通志卷二十三至二十七

編修臣錢樾覆勘

總校官編修臣倉聖脉

皇朝通志卷二十三

天文畧六

儀象

臣等謹按靈臺儀象志所載南懐仁新製黄道經緯儀赤道經緯儀地平經儀地平緯儀即象限儀紀限儀天體儀又儀象考成所載戴進賢新製

璣衡撫辰儀皆法天體渾然之象互相考測不差

累黍具詳載於器服畧内然天文非推步不詳而推步非儀器不密今恭錄

御製儀象考成序及南懷仁戴進賢序説與張三角形以闡明推步之理數另為一卷列於象緯之後庶考察者得以因理求器因器知象天文之學於斯備矣

御製儀象考成序

上古占天之事詳於虞典書稱在璿璣玉衡以齊七政

後世渾天諸儀所為權輿也歷代以來遞推迭究益就精密所傳六合三辰四遊儀之制本朝初年猶用之我

皇祖聖祖仁皇帝奉若天道研極理數嘗用監臣南懷仁言改造六儀輯靈臺儀象志所司奉以測驗其用法簡當如定周天度數為三百六十周日刻數為九十有六分黃赤道以備儀制減地平環以清儀象創制精密尤有非前代所及者顧星辰循黃道行每七十年差一度黃赤二道之相距亦數十年差一分所當隨時釐訂以

期朓合而六儀之改創也占候雖精體制究未協於古
赤道一儀又無遊環以應合天度志載星象亦間有漏
略躐次者我
皇祖精明步天定時之道使用六儀度至今必早有以隨
時更正矣予小子法
祖敬
天雖切於衷而推測協紀之方實未夙習茲因監臣之請
按六儀新法參渾儀舊式製為璣衡撫辰儀繪圖著說

以裨測候考天官家諸星紀數之闕者補之序之弇者正之勒為一書名曰儀象考成縱於斯之未信期允當之可循由是儀器正天象著而推算之法大備夫制器尚象以前民用莫不當求其至精至密矧其為授時所本熙績所關尤不容有杪忽差者折衷損益彰往察來以要諸盡善奉時修紀之道敢弗慎諸至乃基命宥密所為夙夜孜孜監于成憲者又自有在是為序

南懷仁靈臺儀象志序

夫古帝王憲天出治未有不以欽若敬授為兢兢也皇古以前可不論已若夫堯典置閏餘而定四時紀七政而明天度必在璿璣玉衡以齊之者誠以授時有理與象與數而儀器即在所首重也夫儀也者授時之理由此得精焉授時之法由此得密焉度數之學實範圍於此而莫可外焉矣閒之古人每遇交食分至及五緯凌犯諸變異乃始静悟於心繼必詳録於策而猶恐考驗之無憑也乃

復法象而製為器以其次年之所測較勘於前年之所驗者推而廣之接續成書精確不刋以貽來世使後之學者師其意而不泥其跡則凡授時諸數靡不可因之而有所考究焉且授時之法欲其歷世而常新也夫歷世愈遠則其理愈精而其為法乃愈密然非器之有合乎法又烏從闡徹抉奥使法極其密而理極其精乎且夫天距地之遠者幾何日月五星各列本天而各天有上下層次及

遠近相距一定之度列宿諸行之細微與夫七曜各有本道而諸道各有南北不同之兩極又各有本道所行各與地遠近與其行最低最高之處皆各有定期又皆各有本體一定之度分五緯各有遲疾順逆諸行之不同亦有留而不行之定日凡此象數萬端難以測量之際要皆恃儀象而為之準則焉故授時者舍測候之儀而欲求法之明效大驗蔑由也是以稽時者必以儀為依據明時者

必以儀為紀録失推者必以儀而改正算合者必以儀而參互較之者非儀無由而信從學之者非儀無由而啟悟良法得之以見其長敝法對之而形其短甚哉儀象之為用大也仁自受

命以來夙夜祗懼畢智竭能務求精乎儀象之有利於用而以密測天行貽為典則此愚分之所矢素心自盡者也雖然儀象之作葢以定永遠之明徵而使後世有以私智自用者無所騁其臆說則其事可

易言也哉是何也夫諸儀有作之法有安之法有用之法三法備而後諸法可次第舉也况夫測天之儀貴恰肖乎天本然之象故其造法亦必以天象為準但廣大莫如天也覆冒無外輕清莫如天也健駛難形堅固微妙莫如天也運行終古而無虧經緯秩然而不紊使非會通而得其全乃漫云吾以制器也則必得此而失彼挂一而漏萬竊恐廣大輕清堅固微妙之四者未有能兼備而無遺

者矣說者曰儀之體製鉅則合天為易固已然所謂鉅者其徑線長週面濶也則度數易分而分秒之微亦易見然其體鉅則勢必不能輕巧而若少用其銅亦作徑長面濶之形則又必薄弱而不適於宜矣故特舉輕重學之數法并五金堅固之理以詳其用焉然諸儀應天道之度分南北兩樞又列春秋二分冬夏二至先後皆有常期黃赤二道地平天頂子午過極過至過分諸圈彼此相交於

一點細微之內而各道各圈之中心又必同歸於
一天體之中心而不使其毫髮之或謬斯已也但
儀爲小天之形未免拘限要能符合天象無所過
差此其作儀之難者一也今諸儀已成界線布星
固稱詳密矣然又使安置無法則窺測不靈而儀
亦歸於無用矣此其安儀之難者二也且古來皆
重正南之向然或稍偏東西則何所取以爲定如
勝國所營觀象臺在當時作者以爲諸儀正對之

規模萬向之標的由今察之其正面方向正南北綫已多乖違何論東西與上下左右哉葢儀中各道各圈各極各經緯之度分在天固有相應之元道元圈元極元經緯之度分也彼此互相照應者也假有一端之不應則測候即有不合者矣然安定正對之法既得矣茍用之未能通變反誣良法有不合天者此其用儀之難者三也仁今之所闢者亦惟明夫諸儀之用法以及於推測之所施葢

欲使學者由器而徵象由象而考數由數而悟理

有所依據而盡心焉用以歴久遠而世裨夫羲和

恢恢乎其有餘矣嗟乎自漢迄元改易者七十餘

次而創法者十有三家其間剏造儀象者指不多

屈焉不可以見其難也哉仁不敏深懼授時之學

不明於世而敬於

昭代新創之諸儀逐節伸明演為解說精粗無舉細

大不捐而復圖之以互相引喻總以期乎理精法

密不愧傳流以無負

聖天子欽若敬授垂憲無窮之至意予小臣敢自多其力

與謹序

南懷仁新制六儀說

夫儀者時憲之法合天與不合天之明徵也故測

驗天行儀愈多愈精而測驗乃愈密葢凡天上一

星所歷時刻雖躔有一定之度分然以儀相對而

測之則必與天上東西南北之各道有上下左右

遠近之分焉故測驗其星所躔之度分必依各道之經緯度分而推測之始無所戾是則欲為密合天行之法而非有備具密合天行各道之儀厥道無由也如康熙己酉八年正月初三日是日立春

内院大學士圖海李霨諸鉅公名卿奉

旨同視測驗立春一節於本日午正仁測得太陽依象限儀在地平上三十三度四十二分依紀限大儀離天頂正南五十六度十八分依黄道經緯儀在黄

道線正中在冬至後四十五度零六分在春分前四十四度五十四分依赤道經緯儀在冬至後四十七度三十四分在春分前四十二度二十六分在赤道南十六度二十一分依天體儀於立春度分所立直表則表對太陽而全無影依地平所立八尺零五寸表則太陽之影長一丈三尺七寸四分五釐六儀並用而參互之而立春一節皆合於預推定各儀之度分如此則凡所推之節氣其合

於天行無疑矣然非藉有合法之儀又何從測而得之夫所謂儀之合法者抑豈憑臆説而强就之也哉要皆法其本然之象耳葢渾天之體原有赤道有黄道而居乎渾天之半者曰地平經緯分焉故因其本然之象崇而效之制有三規一曰黄道經緯儀一曰地平經緯儀地平儀又分為二一曰經儀一曰緯儀即象限儀便用故也凡日月五星二十八宿之行以及所躔之度分總於此三規而推定焉四儀之外又有百游

之紀限儀旋轉盡變以對乎天凡有或正交或斜交於三規錯綜之行以定諸星東西南北相離遠近之度分不差累黍總之天行七政於本圖所列之經緯各道之宫次度分諸星先後相連之序與夫東西南北相距之遠近皆從天體而見瞭如指掌焉故制六尺徑之天體儀以為諸儀之統且此六儀相須並用則凡礙之於彼者而有此以通之則亦何求不得哉故欲密測以求分秒無差則必

六儀互用相參要以製器精良安置如式測驗得法而無有不合者矣其有不合者則即推其所以不合之端何在而更為釐正之使釐正之後測復參差則於諸儀中擇其所測之同者而用之如此而不密合乎天行者未之有也使止據一儀以求盡乎天如舊法之簡儀是何可信其為必然也哉蓋舊法黄赤儀膠柱而不運動況止可謂赤道儀無黄極無緯圈無黄表無測黄道經緯之正法其

天頂立圈太近於地平其窺表不能測在地平相近之星夫天球而既無星距無黄道等圏無宫次之分其地平無度數則器總歸於無用矣考古圭表之法其圭原偏而向地平其表更偏而離天頂又離正南北之線故仁以勾股之法修正之庶幾可免夫乖舛也已

戴進賢璣衡撫辰儀説

虞書舜典在璿璣玉衡以齊七政孔頴達疏曰璣

衡者王者正天文之器漢世以來謂之渾天儀者是也馬融云渾天儀可旋轉故曰璣衡其橫簫所以視星宿也蔡邕云璣長八尺孔徑一寸下端望之以視星辰葢懸璣以象天而橫望之轉璣窺衡以知星宿是其說也上天之體不可得知測天之事見於經者惟此璿璣玉衡一事而已揚子法言云或問渾天曰落下閎營之鮮于妄人度之耿中丞象之幾乎幾乎莫之能違也閎與妄人武帝時

人宣帝時司農中丞耿壽昌始鑄銅為之象史官施用焉江南宋元嘉年太史丞錢樂陳氏師凱曰錢樂本名樂之孔疏脱之字鑄銅作渾天儀傳於齊梁周平江陵遷於長安尚書蔡注曰宋錢樂鑄銅作渾天儀衡長八尺孔徑一寸璣徑八尺圓周二丈五尺强轉而望之以知日月星辰之所在即璿璣玉衡之遺法也歷代以來其法漸密本朝因之為儀三重其在外者曰六合儀平置黑單環上刻十二辰八干四隅

在地之位以準地面而定四方側立黑雙環背刻去極度數以中分天脊直跨地平使其半入地下而結於其子午以為天經斜倚赤單環背刻赤道度數以平分天腹橫繞天經亦使半出地上半入地下而結於其卯酉以為天緯三環表裏相結不動其天經之環則南北二極皆為圓軸虛中而內向以挈三辰四游之環以其上下四方於是可考故曰六合次其內曰三辰儀側立黑雙環亦刻去

極度數外貫天經之軸內挈黃赤二道其赤道則為赤單環外依天緯亦刻宿度而結於黑雙環之卯酉其黃道則為黃單環亦刻宿度而又斜倚於赤道之腹以交結於卯酉而半入其內以為春分後之日軌半出其外以為秋分後之日軌又為白單環以承其交使不傾墊以其日月星辰於是可考故曰三辰其最在內者曰四游儀亦為黑雙環如三辰儀之制以貫天經之軸其環之內則兩面

當中各施直距外指兩軸而當其要中之内面又為小竅以受玉衡要中之小軸使衡既得隨環東西運轉又可隨處南北低昂以待占候者之仰窺焉以其東西南北無不周徧故曰四游此其法之大畧也今考前史漢初落下閎造渾天儀本無黄道或云賈逵所加或云李淳風所加或云一行所加而宋錢樂之渾天儀制雖有黄道並無黄道經圈其四游圈亦不貫於黄極則亦未盡黄道之用

元郭守敬作簡儀乃分渾儀而變其制則設立運圈以測地平經緯度而不設黃道圈葢黃道與黃極經圈成經緯設黃道又設經圈則圈多而不便於測候故不用黃道而專用赤道圈明正統三年鑄銅渾儀簡儀於北京即宋元遺法也我朝康熙八年監臣南懷仁新製六儀赤道黃道分為二器皆不用地平圈而地平象限天體諸儀則地平之經緯與黃赤之錯綜皆已畢具康熙五十二

年監臣紀利安製地平經緯儀合地平象限二儀

而為一其用尤便制作之妙於斯極矣我

皇上敬

天法

祖齊政勤民

親莅靈臺徧觀儀象以渾天制最近古而時度信宜從

今觀其會通斯成鉅典於是用今之數目合古之

型模

御製璣衡撫辰儀用裨測候誠唐虞之遺意昭代之新規也儀制三重其在外者即古之六合儀而不用地平圈其正立雙環為子午圈兩面皆刻周天三百六十度自南北極起初度至中要九十度是為天經斜倚單環為天常赤道圈兩面皆刻周日十二時以子正午正當子午雙環中空之半而結於其中要是為天緯其南北二極皆設圓軸軸本實於子午雙環中空之間而軸內向以貫內二重之

環其下承以雲座仰面正中開雙槽以受雙環東面正中開雲竅以受垂球下面置十字架施螺旋以取平架之東西兩端各植龍柱龍口銜珠開孔以承天常赤道卯酉之兩軸依觀象臺測定南北正線將座架安定則平面之四方正又依京師北極出地三十九度五十五分自北極而上五十度五分即上應天頂自南極而下五十度五分即下對地心而應天頂之衡於天頂施小釘懸垂線而

垂適當地心又適切於雙環之面不即不離則上下正立面之四方亦正而地平已在其中故不用地平圈也次其内即古之三辰儀而不用黄道圈其貫於二極之雙環為赤極經圈兩極各設軸孔以受天經之軸兩面皆刻周天三百六十度結於赤極經圈之中要與天常赤道平運者為游旋赤道圈兩面皆刻周天三百六十度與天之赤道旋轉相應自經圈之南極作兩象限弧以承之使不

傾埶測得三辰之赤道經緯度則黄道經緯可推
且黄道與赤道之相距古逺今近縱或日久有差
而儀器無庸改制故不用黄道圈也其在内者即
古之四遊儀貫於二極之雙環為四遊圈兩面皆
刻三百六十度定於遊圈之兩極者為直距綰於
直距之中心者為窺衡遊圈中要設直表以指經
度及時窺衡右旁設直表以指緯度此古今所同
無容置議者也是故體制倣乎渾天之舊而時度

尤為整齊運量同於赤道新儀而重環更能合應
至於借表窺測則上下左右無不宜焉夫羲和遺
制不可考已漢世以來或作而不傳或傳而不久
益制器尚象若斯之難也而稽古宜今至我
朝乃臻盡善易繫傳云備物致用立成器以為天下
利莫大乎聖人詎不信乎

弧線

弧三角形

弧三角形者球面弧線所成也古專家有黃赤相
準之率大約就渾儀度之僅得大概未能形諸算
術惟元郭守敬以弧矢命算黃赤相承始有定率
視古為密但其法用三乘方取數甚雜自西人利
瑪竇湯若望等繙譯算書始有曲線三角形之法
三弧度相交成三角形其三弧三角各有相應之
八線弧與弧相交即線與線相遇而勾股比例焉
於是乎有黃道可以知赤道有赤道可以知黃道

有經可以知緯有緯可以知經觀象之法至此而備勾股之用至此而極矣

正弧三角形

正弧三角形必有一直角者葢因南北二極為赤道之樞紐皆距赤道九十度葢凡過南北二極經圈與赤道相交所成之角俱為直角其相當之弧皆九十度又凡有一圈即有兩極其過兩極經圈與本圈相交亦必為直角其所成三角形必皆為

正弧三角形夫正弧三角形所知之三件弧角相對者用弧角之八線所成勾股為比例而弧角不相對者則用次形盖以弧角之八線所成勾股比例不生於本形而生於次形而次形者乃以本形與象限相減之餘度所成故用本形之餘弦餘切即用次形之正弦正切也其法可易弧為角易角為弧若斜弧三角形可易大形為小形易大邊為小邊鈍角為鋭角邊與角雖不相對可易為相對且知三角即可以求邊其理實

一以貫之也

斜弧三角形

弧三角之有斜弧形猶直線三角之有銳鈍形也但直線三角之銳鈍形惟二種一種三角俱銳一種一鈍兩銳而斜弧形則不然或三角俱銳或三角俱鈍或兩銳一鈍或兩鈍一銳其三邊或俱大過於九十度或俱小不及九十度或兩大一小或兩小一大參錯成形爲類甚多而新法數書所載

推算之法益復繁雜難稽葢三角三邊各有八線但線與線之比例相當即可相求是故或同步一星或同推一數而所用之法彼此互異遂使學者莫知所從茲約以三法求之無論角之銳鈍邊之大小並視先所知之三件為斷其一先知之三件有相對之邊角又有對所求之邊角則用邊角比例法其一先知之三件有相對之邊角而無對所求之邊角（或求角而無對角之邊或求邊而無對邊之角）則用垂弧法其

一先知之三件無相對之邊角或三邊求角或有兩邊一角而角在所知兩邊之間或三角求邊或有兩角一邊而邊在所知兩角之間則用總較法明此三法則斜弧之用已備而七政之升降出没經緯之縱横交加無不可推測而知矣

臣等謹按考成上編所載弧三角形備列綱領條目圖說相求比例總較之法誠以恒星七政皆藉是以推步也兹録總論及正斜形各一篇附於儀象之後學天文者因器求線神而明之簡易之妙

不外斯云

皇朝通志卷二十三